

WPIL

~~CONFIDENTIAL~~

Title

Pole plate for fuel cell, carries only one medium such fuel or oxidant but gives medium off on both sides and consists of structure that is transmissive on all sides and is embedded in frame

Patent Data

Basic Patent N° DE10100915 A1 20020718 DW2002-62 H01M-008/02 3p * AP: 2001DE-1000915 20010111
Priority N° 2001DE-1000915 20010111
Covered countries 1
Publications count 1

Abstract

Basic Abstract

DE10100915 A NOVELTY - The pole plate (1) consists of a structure (6) that is transmissive on all sides and is embedded in a frame (7). The transmissive structure can consist of a wire mesh and can be made of a conducting material such as high grade steel. Each plate carries only one medium such a fuel or oxidant but gives the medium off on both sides.

USE - For fuel cell.

ADVANTAGE - The expensive bipolar plate is significantly simplified.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic representation of an inventive fuel cell stack (Drawing includes non-English text)

pole plates 1

transmissive structure 6

frame 7 (Dwg.1/1)

Patentee, Inventor

Patent assignee (FACK/) FACKLER T

IPC

H01M-008/02

Accession Codes

Number 2002-576397 [62]

Sec. No. N2002-456931

Codes

Derwent Classes X16

Others...

CPIM Thomson Derwent



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 101 00 915 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 M 8/02

②① Aktenzeichen: 101 00 915.1
②② Anmeldetag: 11. 1. 2001
④③ Offenlegungstag: 18. 7. 2002

DE 101 00 915 A 1

⑦① Anmelder:
Fackler, Thomas, 81827 München, DE

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Polplatte für Brennstoffzellen

DE 101 00 915 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Polplatte für Brennstoffzellen.

[0002] Eine Brennstoffzelle weist eine Kathode, einen Elektrolyten, sowie eine Anode auf. Der Kathode wird ein Oxidationsmittel, z. B. Luft und der Anode wird Brennstoff, z. B. Wasserstoff zugeführt. Verschiedene Brennstoffzellen sind bekannt, wie z. B. die PEM-Brennstoffzelle, siehe Druckschrift DE 195 31 852 C1.

[0003] An der Anode einer PEM-Brennstoffzelle bilden sich in Anwesenheit des Brennstoffs mittels eines Katalysators Protonen. Diese passieren den Elektrolyten und verbinden sich auf der Kathodenseite mit dem vom Oxidationsmittel stammenden Sauerstoff zu Wasser. Elektronen werden dabei freigesetzt und elektrische Energie erzeugt.

[0004] Mehrere Brennstoffzellen werden in der Regel zur Erzielung großer elektrischer Leistungen durch verbindende Elemente elektrisch und mechanisch miteinander verbunden. Ein Beispiel stellt die aus DE 44 10 711 C1 bekannte Bipolare Platte dar. Mittels dieser Bipolaren Platten entstehen übereinander gestapelte, elektrisch in Serie geschaltete Brennstoffzellen. Dies wird auch Brennstoffzellenstack genannt. Jede Bipolare Platte besitzt auf der Vorder- und Rückseite getrennte Gaskanäle, welche jeweils den Brennstoff als auch das Oxidationsmittel führen.

[0005] Die Herstellung dieser Bipolaren Platten ist sehr teuer, da diese in der Regel durch mechanische und chemische Bearbeitung in einem mehrstufigen Prozess gefertigt werden. Außerdem besitzen diese aufgrund der beidseitigen Gaskanäle einen erhöhten Platzbedarf und somit auch einen erhöhten Materialverbrauch.

[0006] Der in Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zu Grunde, die aufwändige Bipolarplatte stark zu vereinfachen.

[0007] Dieses Problem wird durch die in Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0008] Durch die Verwendung der Polplatten in Verbindung mit den mit entsprechenden Katalysatoren beschichteten Membranelektrolyten wie z. B. Nasion, abwechselnd gestapelt, ist ein einfacher und damit kostengünstiger Zellaufbau möglich.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden beschrieben.

[0010] Der Brennstoffzellenstack (stack) besteht aus den Polplatten (1) und den protonenleitenden Elektrolytfolien (2), welche beidseitig mit den Katalysatoren beschichtet sind und somit Kathode (3) und Anode (4) bilden. Wechselweise gestapelt und durch zwei Endplatten (5) fixiert, ergibt sich somit ein Brennstoffzellenstack.

[0011] Werden die Polplatten nun abwechselnd mit Brennstoff (z. B. H_2) sowie Oxidationsmittel (z. B. Luft) versorgt, so wird ein Stromfluß erzeugt, der an den Polplatten abgenommen und dem Verbraucher zugeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Polplatte (1) für Brennstoffzellen, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese jeweils nur ein Medium wie Brennstoff oder Oxidationsmittel führt, dieses aber nach beiden Seiten freigibt.
2. Polplatte nach Anspruch eins **dadurch gekennzeichnet**, daß diese aus einer allseits durchlässigen Struktur (6) besteht, welche innerhalb eines Rahmens (7) eingebettet ist.
3. Polplatte nach Anspruch eins **dadurch gekennzeichnet**, daß die durchlässige Struktur ebenso aus einem

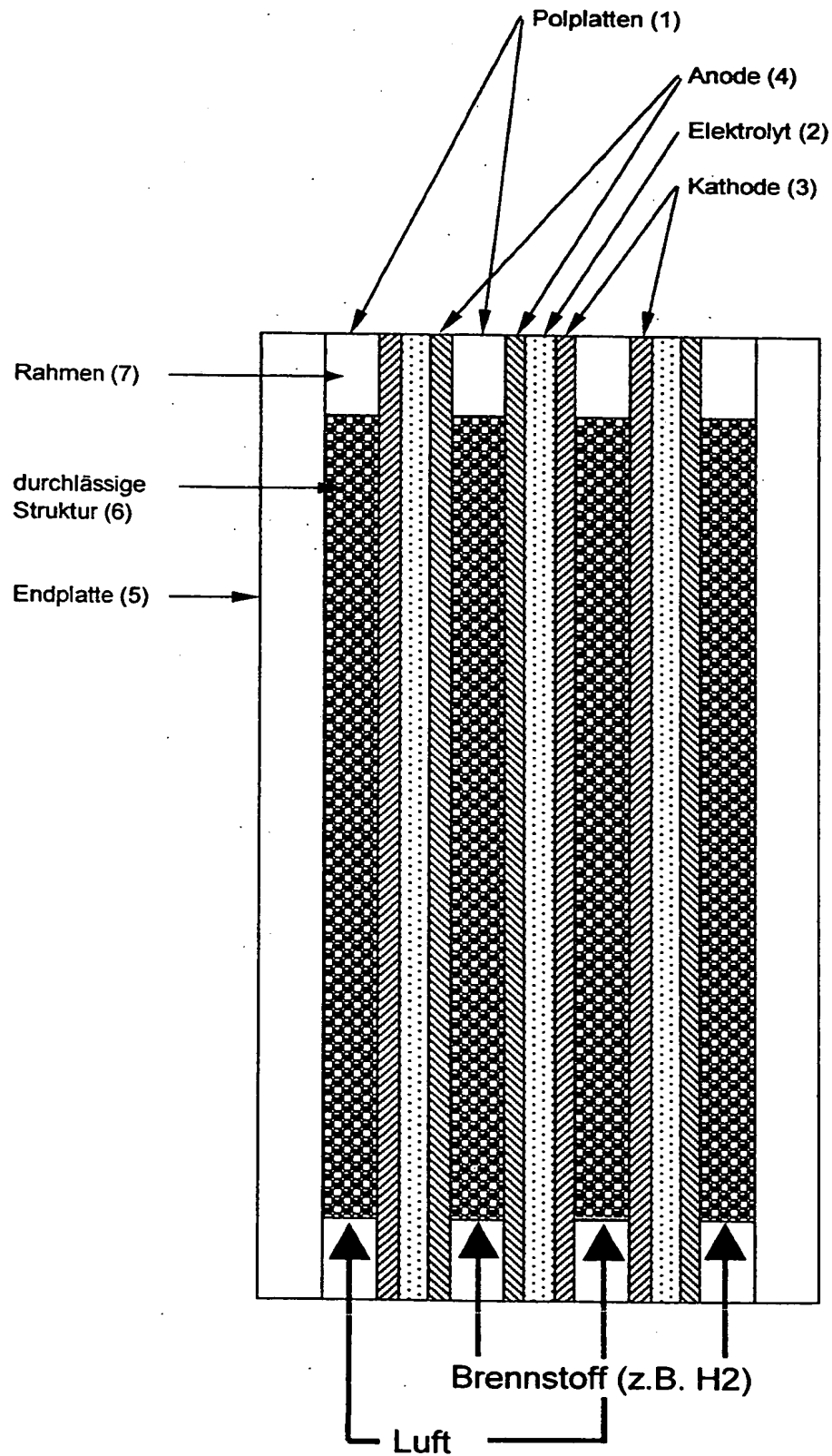
Drahtgewebe bestehen kann.

4. Polplatte nach Anspruch eins **dadurch gekennzeichnet**, daß die durchlässige Struktur aus einem leitenden Material wie Edelstahl besteht.

5. Polplatte nach Anspruch eins **dadurch gekennzeichnet**, daß diese einen äußeren Kontakt zur Elektronenaufnahme- bzw. Abgabe besitzt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



Description

[0001] The invention relates to a pole plate for fuel cells.

5 [0002] A fuel cell comprises a cathode, an electrolyte as well as an anode. The cathode is supplied with an oxidising agent, e.g., air, and the anode is supplied with fuel, e.g., hydrogen. Different fuel cells are known such as for example the PEM fuel cell, see document DE 195 31 852 C1.

10 [0003] Protons are formed on the anode of a PEM fuel cell in the presence of the fuel by means of a catalyst. These protons pass the electrolyte and on the cathode-side connect to the oxygen emanating from the oxidising agent to form water. Electrons are thus freed and electrical energy is produced.

15 [0004] Several fuel cells are generally electrically and mechanically connected to each other in order to produce high electrical power through connective elements. The bipolar plate known from DE 44 10 711 C1 provides one example since by means of these bipolar plates fuel cells are produced which are electrically connected in series and are stacked on top of each other. This is also called a fuel cell stack. Each bipolar plate comprises separate gas channels on the front and rear sides, which gas channels carry the fuel and the oxidising agent respectively.

20 [0005] It is very expensive to produce these bipolar plates since they are generally produced in a multi-stage process by mechanical and chemical processing. Furthermore, owing to the gas channels on both sides there is an increased space requirement and thus also an increased material consumption with respect to these bipolar plates.

[0006] It is the object of the invention provided in Claim 1 to greatly simplify the complicated bipolar plate.

25 [0007] This problem is solved by means of the features disclosed in Claim 1.

[0008] A very simple cell construction which is thus more favourable in terms of cost is possible owing to the use of the pole plates in conjunction with the membrane electrolytes, e.g., nation, coated with corresponding catalysts and alternately stacked together.

30 [0009] An exemplified embodiment of the invention is illustrated in the drawing and is described hereinafter.

[0010] The fuel cell stack consists of the pole plates (1) and the proton-conducting

electrolyte sheets (2) which are coated on both sides with the catalysts and thus form the cathode (3) and anode (4). A fuel cell stack is produced owing to the alternately stacked arrangement and the fact that it is fixed by two end plates (5).

- 5 [0011] If the pole plates are only alternately supplied with fuel (e.g., H_2) and an oxidising agent (e.g., air) then a current flow is produced which can be collected at the pole plates and fed to the consumer.

Claims

1. Pole plate (1) for fuel cells, **characterised in that** in each case said pole plate
5 carries only one medium such as fuel or oxidising agent but releases said medium
on both sides.
2. Pole plate as claimed in Claim one, characterised in that said pole plate consists of a
structure (6) which is permeable on all sides and is embedded within a frame (7).
10
3. Pole plate as claimed in Claim one, characterised in that the permeable structure can
likewise consist of a wire mesh.
4. Pole plate as claimed in Claim one, characterised in that the permeable structure
15 consists of a conductive material such as high-grade steel.
5. Pole plate as claimed in Claim one, characterised in that said pole plate has an outer
contact for receiving and/or releasing electrons.

[1 page(s) of drawings]

